

GAMCOUNT: Counting Games

Легенда, описанная далее, переформулирована и упрощена переводчиком, чтобы читатель мог лучше понять условие задачи. Оригинальную легенду вы можете прочитать на странице задачи в контексте.

Условие:

Недавно Шеф придумал следующую игру для двух игроков.

Вначале фиксируются числа $v(0), v(1), \dots, v(N-1)$ и эти числа не меняются в течении всей игры. Состояние игры — это множество \mathbf{K} чисел, которые изначально равны x_1, x_2, \dots, x_K и каждое из этих чисел лежит в диапазоне $[0 .. N-1]$.

Игроки ходят по очереди. На каждом шаге игроку необходимо уменьшить ровно одно любое число из состояния игры на $p \times 2^{v(i)}$, где p — целое положительное число и $0 \leq i \leq N-1$.

Шеф немножко поиграл в эту игру со своим другом и быстро научился понимать будет ли игра выигрышной для игрока, который ходит первым, по начальному значению состояния игры (x_1, x_2, \dots, x_K) при условии, что оба игрока играют оптимально.

Теперь его интересует, сколько существует выигрышных для первого игрока начальных состояний (всего начальных состояний существует N^K).

Формат ввода:

Первая строка содержит целое число T , обозначающее количество тестовых случаев.

Первая строка каждого тестового случая содержит два разделенных пробелом целых числа N и K .

Вторая строка каждого тестового случая содержит N разделенных пробелами чисел — $v(0), v(1), \dots, v(N-1)$.

Формат вывода:

Для каждого тестового случая выведите одно целое число — количество начальных состояний игры, которые приведут к выигрышу первого игрока. Так как это число может быть очень большим, выведите его по модулю $10^9 + 7$.

Ограничения:

- $1 \leq T \leq 3$
- $1 \leq K \leq 10^6$
- $1 \leq N \leq 10^5$
- $0 \leq v(i) \leq 10^4$

CODECHEF

Примеры тестов:

Входные данные:

```
3
2 3
1 0
5 3
2 0 1 0 0
5 3
2 0 1 0 1
```

Выходные данные:

```
4
94
100
```

Пояснение:

Тестовый случай 1: Первый игрок выиграет при следующих начальных состояниях [1, 1, 1], [0, 0, 1], [0, 1, 0] и [1, 0, 0].